



Quel rythme de développement des innovations technologiques est nécessaire pour préserver les océans de la contamination plastique ?

Mateo Cordier^{†}, Takuro Uehara[‡], Juan Baztan^{*}, et Bethany Jorgensen[§]*

Abstract

Les déchets plastiques ne sont pas biodégradables et leur accumulation croissante dans l'océan est une source de préoccupation majeure. Le Forum économique mondial, la Fondation Ellen MacArthur et McKinsey & Company ont affirmé en 2016 que les innovations technologiques pourraient résoudre le problème de la pollution par les plastiques (World Economic Forum et al., 2016). Une telle affirmation soulève une question qui reste sans réponse: quel rythme d'innovation technologique est nécessaire et un tel rythme est-il économiquement réalisable? Nous proposons des réponses à cette question via un modèle de dynamique des systèmes que nous avons développé pour simuler différents scénarios visant à contrôler les débris plastiques pénétrant dans l'océan à l'échelle mondiale. Nos résultats montrent que les technologies de nettoyage des océans pourraient permettre une réduction de 25% du niveau de débris plastiques dans l'océan en 2030 par rapport aux niveaux de 2010. Toutefois, cela nécessiterait de retirer 15% du stock de débris plastiques de l'océan chaque année au cours de la période 2020-2030, ce qui équivaut à 135 millions de tonnes de plastique au total (Cordier et Uehara, 2019). Le coût de mise en œuvre d'un tel effort de nettoyage des océans serait de 492 milliards € à 708 milliards €, ce qui représente 0,7% à 1,0% du PIB mondial en 2017 - ce calcul est basé sur les coûts unitaires en € / kg estimés dans l'étude de faisabilité du projet The Ocean Cleanup (Slat, 2014). Le projet The Ocean Cleanup à lui seul est conçu pour collecter 70 320 tonnes de débris plastiques sur une période de 10 ans. Pour éliminer 135 millions de tonnes de débris plastiques, il faudrait investir dans 1924 projets similaires de nettoyage des océans. Ces résultats donnent une idée de l'ampleur de la tâche, ce qui peut aider à évaluer la faisabilité économique de l'élimination d'un tel volume de plastiques. De plus, nos résultats confirment quantitativement que les solutions technologiques ne suffiront pas à elles seules à résoudre les problèmes de pollution par les plastiques. Une gamme de solutions diverses - pas seulement technologiques - bénéficiera probablement d'une plus grande faisabilité technique, politique et économique. Notre modèle montre que la combinaison de solutions variées mises en œuvre sur la période 2020-2030 pourrait réduire d'ici 2030 le stock de plastiques dans les océans aux niveaux de 2013 (94 millions de tonnes).

* Research Centre Cultures–Environnements–Arctique–Représentations–Climat (CEARC), Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines, UVSQ, 11 Boulevard d'Alembert, 78280 Guyancourt, France; mateo.cordier@uvsq.fr

† Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement-Centre Emile Bernheim (CEESE-CEB), Université Libre de Bruxelles, 44 Avenue Jeanne, C.P. 124, 1050 Brussels, Belgium.

‡ College of Policy Science, Ritsumeikan University, 2-150 Iwakura-Cho, Ibaraki City, 567-8570 Osaka, Japan.

§ Department of Natural Resources, Cornell University, Ithaca, NY USA.



Références

- Cordier M., Uehara T., 2019. How much innovation is needed to protect the ocean from plastic contamination? *Science of the total environment* 670, 789–799.
- Slat, B. How The Oceans Can Clean Themselves. A Feasibility Study. 535 pp. (The Ocean Cleanup, 2014).
- World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company. The New Plastics Economy — Rethinking The Future Of Plastics, 120 pp. (Project MainStream, 2016).